



TITLE:

C-2 霊長類、視覚・味覚のGPCR型受容体に対する赤外分光研究

AUTHOR(S):

神取, 秀樹; 片山, 耕大; 古谷, 祐詞; 木村, 哲就

CITATION:

神取, 秀樹 ...[et al]. C-2 霊長類、視覚・味覚のGPCR型受容体に対する赤外分光研究. 霊長類研究所年報 2012, 42: 118-118

ISSUE DATE:

2012-10-04

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/171527>

RIGHT:

- 2) Okamoto M, et al. Preliminary Analysis of Oral Flora isolated from Chimpanzee. XIII, International Congress of Bacteriology and Applied Microbiology (国際細菌学会) . 6-10 September 2011 (Sapporo, Japan).

論文

Okamoto M, et al. *Streptococcus troglodytis* sp. nov., from the Chimpanzee Oral Cavity. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. Accepted 21 March 2012.

<http://ijs.sgmjournals.org/content/early/2012/03/19/ijms.0.039388-0.abstract?cited-by=yes&legid=ijms.0.039388-0v1>

(3) 一般グループ研究

C-1 間接的指標を用いた冷温帯林におけるニホンザル生息状況の推定

江成広斗 (宇都宮大・農・里山), 坂牧はるか (岩手大・連農) 所内対応者: 渡邊邦夫

ニホンザルの簡便な個体群モニタリング手法の開発を目的に、1)サル樹皮食による木本植物の樹形変化、2)サル糞を選択的に利用する糞虫の生息密度、の2つをサル生息数の間接指標としての有効性を評価した。1)の結果、これまで報告があったヤマグワ以外に、高木であるホオノキにおいても顕著な樹形変化が確認された。具体的には、シュート長の減少と、シュート本数の増加である。また、サルの選択性の高いツル性木本植物においても、明確な樹形変化は確認された。2)の結果、間接指標として対象とした *Aphodius* spp. は、外部環境 (気温等) の影響も大きく、サル生息分布・密度の経時的な変化を見る指標として利用する際は、こうした外部環境に対する十分な配慮が必要であることが考えられた。今後の課題として、1)と2)に用いた間接指標を、どのスケール (解像度) のサルモニタリング指標として利用することが合理的であるかを評価するための調査研究が必要であることが考えられた。

C-2 霊長類、視覚・味覚の GPCR 型受容体に対する赤外分光研究

神取秀樹, 片山耕大 (名工大・院工), 古谷祐詞, 木村哲就 (分子研・生命錯体) 所内対応者: 今井啓雄

ヒトを含む霊長類の網膜に存在する3種類 (赤・緑・青) の色覚視物質は試料調製が困難なため、X線結晶構造解析を含む構造生物学的解析は過去に例がなく、我々の色認識メカニズムは謎のままであった。そのような状況のもと、我々は数年前から本共同研究プロジェクトを活用して、高精度の低温赤外分光を用いた霊長類赤・緑感受性視物質の構造解析に挑戦した。ヒトガン細胞由来の培養細胞を用いて試料を調製する一方、わずかな試料でも計測可能な差スペクトル測定系を最適化することで、平成21年度に世界初となるデータを報告した (Katayama et al. 2010; NHK ニュースと35紙の新聞で紹介)。さらに平成22年度にはスペクトル度を上げることで、タンパク質内部に結合した水分子の同定に成功し、平成23年度に論文発表することができた (Katayama et al. 2012; 1紙の新聞報道)。

最初の論文によれば、赤・緑感受性視物質の構造は驚くほど類似していたが、水分子の精密測定の結果、内部結合水の水素結合環境は赤・緑感受性視物質で異なることが明らかになった。興味深いことに、観測された水分子の振動数は視物質の吸収波長と相関を示し、内部結合水が色識別のメカニズムに関与することが示唆された平成23年度には色覚視物質の変異体実験も開始することができたため、より詳細なメカニズム解析が期待される。

また平成23年度には視物質と同じG蛋白質共役型受容体である味覚受容体の構造解析を計画し、全反射赤外分光計測による測定系の構築を開始している。専門性のある研究所においても異分野融合が重視される昨今、本共同研究は物理化学/分子科学分野との理想的な異分野融合であると位置付けることができる。支援いただいている霊長研に改めて謝意を表したい。

<原著論文>

Katayama K, et al. (2012) Protein-Bound Water Molecules in Primate Red- and Green-Sensitive Visual Pigments. *Biochemistry* 51:1126-113.

C-3 ニホンザルの人工繁殖を目指した技術開発

高江洲昇 (札幌市円山動物園), 永野昌志, 北出泰之, 坂口謙一郎 (北海道大・獣医), 伊藤真輝, 石橋佑規, 朝倉卓也, 小林真也 (札幌市円山動物園) 所内対応者: 今井啓雄

札幌市円山動物園で飼育するニホンザルは、全てのオスに対して精管結紮切除処置を行い、繁殖制限を実施している。しかしながら、飼育個体の高齢化が進み、将来的な飼育群維持のため、新たな繁殖管理方法として人工繁殖を検討している。

本園飼育ニホンザルのオス4頭から精子採取を試みた。精巢上体尾部から注射針を用いて穿刺吸引し、4頭すべてから精液を採取した。4頭中3頭の精液中の精子は全て死滅しており、残る1頭では精子が確認できなかった。昨年度の同様の処置では活発な生きた精子を採取しているため、採取手技、採取時期及び採取個体について検討が必要であると考えられる。

霊長類研究所飼育ニホンザルのオス3頭からは、肛門に電極棒を挿入し、電気刺激を行う方法で精液採取を試み、うち1頭から活性のある精子を採取した。採取した精子を凍結保存し、昨年度霊長類研究所にて凍結保存した1個体分の精子と併せ融解し、凍結後の精子性状を比較したところ、昨年度に比べ、今年度採取した精子の生存率 (2010: 22%, 2011: 1.5%) 及び運動性 (2010: +++15, ++15, +10, ±10, -50 2011: +++2.5, ++2.5, +2.5, ±2.5, -90) が低い結果となった。また、融解後においてその生死に関わらず、多くの精子が先体を喪失していた (2010: 36.5%, 2011: 86%)。